

В.А. МЕГАЛОВ 著

孫少軒 譯



農作物害蟲調查

中華書局出版

農作物害蟲調查

B. A. 米加洛夫著

孫 少 軒 譯

中華書局出版

本書內容提要

本書首先說明了農作物害蟲系統調查的必要性，接着介紹了害蟲數量及作物被害的調查統計與取樣的一般原則與方法，以後又按照作物種類分別介紹了蘇聯通用的調查方法，並附有許多檢索表及插圖。

本書的特色是它所介紹的害蟲調查原則全面而正確，手續則甚簡便，對每一種或每一類的害蟲都有系統的調查方法。檢索表按作物生長時期、被害狀況及害蟲顯明的特徵而編製，不涉及蟲體微細的構造，在田間使用時甚為方便，可供昆蟲工作者擬訂害蟲試驗調查計劃時的參考。

分類：農業技術

編號：26296

農作物害蟲調查

◎定價(7)人民幣四角三分

譯者：孫少軒

原書名 Выявление вредителей
полевых культур

原作者 В. А. Мегалов

原出版者 Сельхозгиз

原出版年份 1952年第一版

出版者 中華書局股份有限公司

北京東總布胡同五七號

印刷者：中華書局上海印刷廠

上海澳門路四七七號

總經售：新華書店

54.4. 函型，64頁，65千字；787×1092，1/32開，4印張
1955年6月第一版上海第三次印刷 印數(碼)5,501—6,500

(上海市書刊出版業營業許可證出零二六號)

原出版局聲明

本書為在各種作物上進行定期的調查與觀察時的參考書，供農學家調查農作物主要害蟲之用。書內載有個別的觀察方法與技術、各種作物的調查期間及害蟲的簡明檢索表。書內又附有插圖，以幫助讀者鑑定農作物的害蟲。

目 錄

序	1
1. 農作物害蟲系統觀察的必要性	3
2. 害蟲種類組成的調查	4
3. 害蟲數量的統計	6
4. 被害的統計方法	10
5. 蝗蟲分佈調查	12
附表:直翅目及蝗蟲科成蟲檢索表	18
6. 草地螟分佈調查	20
7. 黃地老虎數量調查	24
8. 土壤內金針蟲及偽步行蟲幼蟲的密度調查	28
9. 穀類作物害蟲調查	30
10. 稈蠅及莖金花蟲的調查與被害統計	34
11. 金龜子數量統計法	40
12. 小麥莖蜂爲害的統計	41
13. 玉米害蟲調查	42
附表:穀類作物害蟲檢索表	43
14. 甜菜害蟲調查	49
附表:甜菜地上部份害蟲檢索表	53
附表:甜菜地下部份害蟲檢索表	55

15. 棉花害蟲調查	56
16. 向日葵害蟲調查	58
17. 亞麻害蟲調查	61
18. 大麻害蟲調查	64
19. 豌豆及其他一年生豆類害蟲調查	64
附表:豌豆及其他一年生豆類害蟲檢索表	68
20. 大豆害蟲調查	68
26. 苜蓿害蟲調查	69
22. 三葉草害蟲調查	72
23. 田間十字花科植物害蟲調查	74
附表:田間十字花科植物害蟲檢索表	76
24. 馬鈴薯害蟲調查	79
附表:馬鈴薯害蟲檢索表	83
25. 氣象記錄在組織有關某種害蟲出現期的短期預 報上的應用	85
26. 某種農業技術方法影響於害蟲數量變化的統計	87
27. 害蟲某期出現期間的測定	89
28. 某種害蟲觀察程序示例	92
29. 田間地鼠爲害調查及其數量的統計	96
30. 鼠類數量調查	98
附表:鼠類檢索表	100
檢索表使用法	101
參考文獻	120

序

爲了在集體農莊與國營農場內獲得農作物高額的收成，除了實行其他的農業技術措施外，還需要仔細實行有計劃的植物保護措施，使不受各種害蟲的侵害。正確地與有效地實行農作物害蟲防除的基本先決條件，爲其及時的調查、正確的預報及被害的統計。

各種觀察調查及被害統計檢定的實施，爲農學家在其日常工作中所迫切需要的。

這本書的基本任務，就是作爲農學家在害蟲及其爲害的調查統計上的一本簡明參考書，所提供的調查與統計方法，都注意到比較指數的獲得，後者在實施植物保護措施時組織結論上十分需要。

關於某種害蟲殲滅措施的表格，任何害蟲防除手冊和參考書內都有，但重要的是及時的調查和正確的鑑定。

一定作物的調查要按各地一致的節氣進行。

書中極大多數害蟲類別（穀類作物，甜菜，十字花科植物），都有根據其爲害特徵的簡明檢索表，及害蟲各期特殊鑑別特徵的說明。此外，爲了使害蟲檢查更爲簡便，在書內

還載有害蟲與被害狀的插圖，有關於檢索表主要用法的第
21—37 圖附於書末。

1. 農作物害蟲系統觀察的必要性

植物某部分受到昆蟲任何的加害，不論食盡、剝食、刺螫和潛葉，都破壞了它正常的發育。強烈的爲害則引起植物一部分或全株過早的凋萎乾枯及死亡。出現在農作物上相當大形而露天生活的害蟲，如蝗蟲、草地螟、甜菜象鼻蟲，它們的爲害容易調查。

但部分隱蔽生活而不易看到的昆蟲，由於體小，就不易受到注意。屬於這一類昆蟲的有生活在土內的甲蟲幼蟲、生活於莖內的稈蠅幼蟲、以及薊馬等。

要發現它們，僅能在一定期間內用專門的觀察與尋找的方法來調查。爲了某種害蟲及時的統計，就必須預先知道其出現期。

農業範圍內的昆蟲種類甚多，但其中大部分所見到的數量不多，沒有實用的意義，所需調查者爲主要的害蟲。

初步一般的調查，可調查分佈最廣的害蟲。更詳細的害蟲數量及種類組成調查，其動態的統計、一般生態問題的調查及長期預測的擬訂，需要具有相當設備的專門昆蟲學機構來擔任，但日常工作上所必需的觀察，則爲任何農學家在

其工作範圍內應做的事。

比較簡單的觀察及統計的實施，使農學家能收集到害蟲在農場及整個地區內分佈的重要材料，在這種統計基礎上確定與實行一定防除措施的計劃。

在農學家指導下工作的許多直接助手——農場工作隊長、組長及工作人員，他們應預報某種害蟲的出現，從事簡單的調查和防除。

必須使助手在一定時期內，注意於某種的調查與統計任務。

在農學家工作的基礎上，能按照農場內一定作物與輪作的土地，編成害蟲名錄，選取其中主要的，即分佈甚廣及經常顯著為害者，統計及編製某種害蟲實際減產的通報。在農學家調查的基礎上，能在輪作土地的地圖上發現其附近的主要害蟲傳佈發源地，並統計其各種棲息的密度，及向其他地區遷移的可能性。按照一季內所得到的觀察資料，可編製某種害蟲及其各期在各種作物上出現的生物季節曆，及組織農作物害蟲防除措施有計劃地實施，確定實施防除害蟲保護植物的一定工作期間。

2. 害蟲種類組成的調查

(天)

生活於農作物上的成蟲或幼蟲所造成的損害，為取食其各種器官，因此破壞了正常的發育，而引起植物一部分或

全株死亡。某種程度的局部爲害則影響到收穫量。

各種害蟲由於其發育特性，不是同時出現的，所以在任何發育期的植物上，同時遇到的害蟲種類不多。如在早春穀類作物上易見到生活於土中、對幼苗爲害很大的各種幼蟲——金針蟲、偽步行蟲、金龜子。

在幼苗出土至分蘗時期內易發現在此時爲害葉片的花蟲。

在植物第三葉出現直到抽莖時，如注意觀察個別植物，不難見到心葉的枯萎，這是燕麥蠅（瑞典蠅）等的爲害。

觀察分蘗至抽莖期的植物，可發現葉上有金花蟲將葉咬成透明的縱條，在這時如注意觀察植物，不難發現金花蟲長形黃色光澤的卵，沿葉脈成行排列。此時穀類作物上又有楯板椿象出現，它的卵亦產在葉上。

此後3—4週內，同一種植物上易發現全體被有小形褐色糞便的負泥蟲幼蟲。幼蟲的有無可從它的爲害狀來發現，葉上有廣闊的條被食成網狀，此時又同時出現了楯板椿象的若蟲。

在穀類的抽莖期內，易見到蚜蟲薊馬，抽穗時在穗上更須注意薊馬的出現，在種子的乳熟時期，穗上能見到金龜子等。這種結果，連平時隨意所作的觀察，記在筆記本中，到了季末，就可見到自出芽至收穫所見到的一切害蟲。

其他作物自出芽至收穫，亦有同樣的各種害蟲的出現

程序。

根據按時的觀察，到了年終，就可編成各種作物上所見到的害蟲名錄。

3. 害蟲數量的統計

害蟲數量的統計有各種目的：

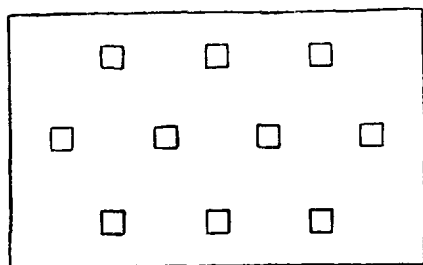
1. 以一般採集作某種害蟲數量關係的調查。進行這種統計時，通常是對角綫的取樣，或統計直接用網在植物上採得的昆蟲數目（將網在植物上揮動，將昆蟲捕入網內）。統計某種蝶蛾的比較數量，可用糖蜜誘集器、各種的燈光誘集器等。

2. 專門的統計，僅調查一種害蟲的平均密度，即一平方公尺內或一株植物上的數目。如甜菜象鼻蟲的平均密度為5，這就是說在所調查的區域中，每一平方公尺內平均有五頭成蟲。

稠密的草本植物（穀類苜蓿等） 其平均密度甚大，十分顯著，易根據平方公尺內的平均數量來估計昆蟲數目。

爲了測定平均密度，須取樣十個，其距離互相等，且作棋盤式的排列（第1圖）*。

* 本書所載的圖採自下列各書：Щеголев 編「農業昆蟲學」（1949）；Щеголев, Знаменский, Бей-Биенко 著「爲害農作物的昆蟲」（1934）；Зверозомб-Зубовский 著「爲害甜菜的昆蟲」（1928）等。



第 1 圖 密生草本植物取樣的分佈

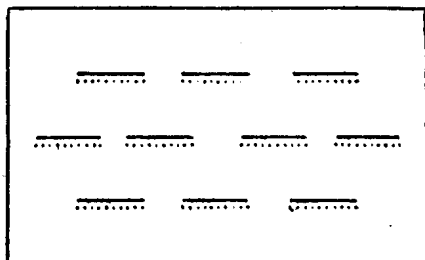
將每一樣區內所得的數量相加，以 10 除之，這樣就得到了全區一平方公尺內的平均密度。有時取樣面積不到一平方公尺，而為 0.25 平方公尺，則所得的平均數必須再乘以 4（一平方公尺內的密度）。

除了取得代表全區密度的平方公尺內的平均數量外，為了實用上的目的，必須同時調查密度最大的部分地區。

例如，最初 4—5 個樣區示該部分土地內完全沒有昆蟲，而以後 4 個樣區示密度甚大，即其密度較全區平均大二倍，因此組織上必須決定，首先在密度大的部分地區實行防除。

工藝作物（甜菜、棉花等） 作物出苗後，害蟲的密度可按一株植物上的平均密度來計算。

取作棋盤式分佈的樣區十個，各調查植物十株（第 2 圖），計算每株的平均密度。即先將各株植物上發現的害蟲數相加，以後將害蟲總數以所調查的植物株數除之。這樣就可以求得甜菜上草地螟幼蟲、棉花上棉鈴蟲幼蟲等的平均



第2圖 草本植物在田間的分佈

密度。

密度甚大的地區，亦可以平方公尺面積為樣區，統計其中作物及雜草上所有的蟲數。

因在甜菜分佈不均勻的地區，在矢車菊等雜草上可能發現大量的幼蟲，如僅統計作物上者，就不能求得害蟲真正的密度。

小形昆蟲如金花蟲，在甜菜幼苗、穀類或其他植物上的平均密度，可用目測（如每株植物上2—3個，3—5個等）。

小形昆蟲如蚜蟲，用目測甚為困難，其平均密度不以個體數計算，而以其羣落數計算。

為了記載及統計所觀察的樣本（植物或平方公尺）的結果，可採用下列形式的表格（第1表）。

將用這種方法得到的各種害蟲在各地區的平均密度，記入農場的綜合表格內（按土地第一號，土地第二號等）。

穀類及其他密生作物的統計，可在棋盤式排列的十個

第 1 表 害蟲平均密度統計

甜菜地第_____號

調查期間_____

樣 號	本 數	每 行 植 物 號 數	調 查 發 見 的 害 蟲		
			草 地 螟	金 花 蟲	甜 菜 蠅 幼 蟲
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
		6			
		7			
		8			
		9			
		10			
總 計					
一株被害植物上的平均數					
一株植物上的平均數					

不同地點內，取 100 株植物作為樣區。

大麥燕麥小麥上負泥蟲的卵與幼蟲及稈蠅的密度，穗上薊馬的密度，三葉草上的瘿（三葉草象鼻蟲的幼蟲），都可以用這種方法統計。

為了統計的精確和仔細觀察的必要性，任何莖及穗上有裂痕的植物，都要將它連根拔起，帶回室內分析。

雜食性害蟲及個別作物的害蟲的調查統計方法與技術，將在下面再述。

地下害蟲密度的調查 取樣面積 0.25 平方公尺，取樣深度視所調查害蟲的潛伏深度而異。

統計分佈於表土內的蝗蟲卵塊密度時，取樣挖掘深達 5 厘米即可，調查土中草地螟繭的密度時亦同。

調查黃地老虎幼蟲平均密度時，取樣須 10 厘米深。

統計土中金針蟲平均密度時，掘土深度視土壤濕度而定，因它與金針蟲在土中的垂直分佈有關，早春出苗時金針蟲大半分佈於上層 10 厘米處，表土乾旱時它們就向下鑽至濕度對它們適合的土層。

大多數生活於土中的其他害蟲，在調查時分佈於各種不同的深度，達 30—50 厘米，因此要充分調查其數量，就須掘至 30—50 厘米。

挖掘所根據的取樣地點，均須在田間作棋盤式排列（第 1 圖）。

4. 被害的統計方法

被害的特徵 植物地下部分的被害，是由於各種生活於土壤內的昆蟲（金針蟲、偽步行蟲、金龜子幼蟲、甜菜沒食子蜂及其他象鼻蟲的幼蟲、螻蛄等），它們食害及嚙切根頸及根系。

植物地上部分的被害有許多種特徵，大形的在植物表面生活的昆蟲（蝗蟲等）嚙咬莖部，燕麥蠅、小麥莖蜂、向日葵天牛、玉米螟則生活於莖內。

根據葉上外部被害的特徵，亦可鑑定害蟲。葉的被咬或

食盡是由於金龜子，粗大的食痕爲蝗蟲、草地螟，豆科植物葉緣被食，是由於 *Sitona* 屬的象鼻蟲。食葉的負泥蟲，根據葉上一定部分的食痕甚易斷定，其幼蟲及若干其他昆蟲食葉成網狀，金花蟲則在葉上食成小孔。潛葉的幼蟲生活於葉的組織內，取食葉肉而留下表皮（甜菜潛葉蠅等）。

除了上述形式的爲害外，刺吸口昆蟲（蚜蟲、椿象、蟬、薊馬）不引起顯明的外部被害，僅以細小的口器刺吸各種器官組織內的養料，如根（根蚜）、莖、葉（蚜蟲、椿象、蟬），與繁殖器官（薊馬、楯板椿象）。

各種昆蟲由於產卵在植物組織內，而在莖及葉上引起各種病態生長——蟲瘻的發生。

被害大小的鑑定 當蝗蟲草地螟等大批出現時，被害的統計可簡單地測定農作物被害的面積。如土地各部分並非全部被害，而被害區分散於整個土地內，則必須採用取樣方法（棋盤式）調查各部分的總和。

普通穀物田內的統計，可按公尺取樣，大田作物可按十公尺，以求得各部分的總和。

穀類、玉米、向日葵幼苗受金針蟲及其他昆蟲爲害的統計並不難，可在樣區內統計一行內植物總株數，及被咬死亡株數，該樣區內死亡株數與總株數之比，即表示植物平均死亡率。

金花蟲、負泥蟲（成蟲及幼蟲）、草地螟等的爲害不引起